

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 電子工学専攻 博士前期課程		
氏 名	手塚 純平	学籍番号	0932059
論 文 題 目	可変容量装荷型結合線路共振器の基本特性とその有極型チューナブルマイクロストリップ線路バンドパスフィルタへの応用に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>現在、数多くの無線通信システムの規格がある中、周波数資源のより一層の利用効率の向上に向け、複数の無線通信方式に適応することのできるマルチモード・マルチバンド無線機が必要とされている。それらを実現するためには、送受信の要となる受動フィルタは基本的には複数個必要となるが、部品数を削減する方法の一つに受動フィルタにチューナブル特性を付加することが考えられる。従来より、チューナブル特性を有するデバイス(アンテナ、フィルタ、ミキサ、アンプ等)の研究が行われてきたが、中でもコグニティブ無線用通信装置やマルチバンド通信端末などに向けたマイクロ波帯のチューナブルフィルタの研究開発が盛んに行われている。しかしながら、チューナブルバンドパスフィルタ(BPF:Bandpass Filter)に関する報告は、中心周波数及び通過帯域の可変のみに注目したものが多く、通過帯域外における減衰特性や特性の可変量について併せて触れた報告は非常に少ない。チューナブル BPF の実用化に向けて、チューナブル性や通過帯域外の特性に注目した検討が課題となっている。</p> <p>本論文では、広範囲なチューナブル特性及び減衰極を有する可変容量装荷型結合線路共振器を提案した後、その共振器を用いて構成したチューナブルマイクロストリップ線路フィルタについて検討を行なう。提案した共振器のチューナブルフィルタへの応用としては、有極型チューナブル BPF 及び有極型チューナブルデュプレクサについてそれぞれ検討を行なった。</p> <p>可変容量装荷型結合線路共振器の提案として、共振器の中心周波数及び減衰極の実現周波数の制御方法についての検討、共振器への励振方法の検討等、共振器の基本特性について検討を行った。その結果として、先端短絡線路を用いて提案した共振器に励振を行うことで共振周波数の低域側及び高域側に減衰極を実現することを確認した。</p> <p>提案した共振器のチューナブルフィルタへの応用として、広帯域可変特性を有する有極型チューナブル BPF 及び有極型チューナブルデュプレクサについて検討を行った。その結果、中心周波数の広範囲なチューナブル性及び通過帯域近傍の両側に減衰極を実現可能であることを確認した。このことから、提案した共振器がチューナブルフィルタやチューナブルデュプレクサへと応用が可能であり、その有用性を示した。</p>			